

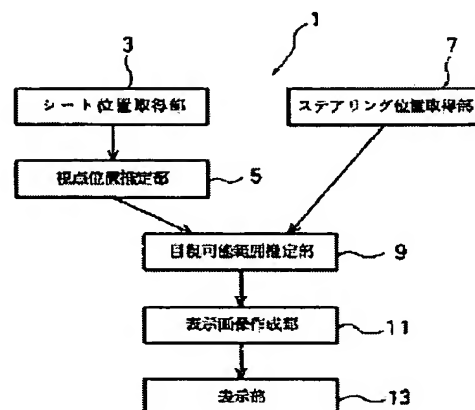
VEHICULAR DISPLAY SYSTEM

Patent number: JP11314538
Publication date: 1999-11-16
Inventor: OIZUMI KEN
Applicant: NISSAN MOTOR
Classification:
- international: B60K35/00; G09F9/00; G09G3/20; B60K35/00; G09F9/00; G09G3/20; (IPC1-7): B60K35/00; G09F9/00; G09G3/20
- european:
Application number: JP19980122194 19980501
Priority number(s): JP19980122194 19980501

Report a data error here

Abstract of JP11314538

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicular display system capable of presenting image information representing the running state of a vehicle in the visibility range in accordance with a driver's posture. **SOLUTION:** The visual point of a driver is presumed by means of a visual point position presumption part 5 based on seat information obtained from a seat position obtaining part 3. Meanwhile, steering information is obtained from a steering position obtaining part 7. Where, the visibility range is calculated and presumed by means of a visibility range presumption part 9 based on the steering information obtained from the steering position obtaining part 7 and the visual point presumed by means of the visual point presumption part 5. Image information on a running state is prepared by means of a display image preparation part 11 so that the image information may be fallen in the visibility range on a meter panel presumed by means of the visibility range presumption part 9. The image information is displayed on a display part 13 to present the image information to the driver.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-314538

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
B 6 0 K 35/00		B 6 0 K 35/00	Z
			A
G 0 9 F 9/00	3 6 3	G 0 9 F 9/00	3 6 3 A
G 0 9 G 3/20	6 8 0	G 0 9 G 3/20	6 8 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-122194

(22) 出願日 平成10年(1998) 5 月 1 日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(72) 発明者 大泉 謙

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産

自動車株式会社内

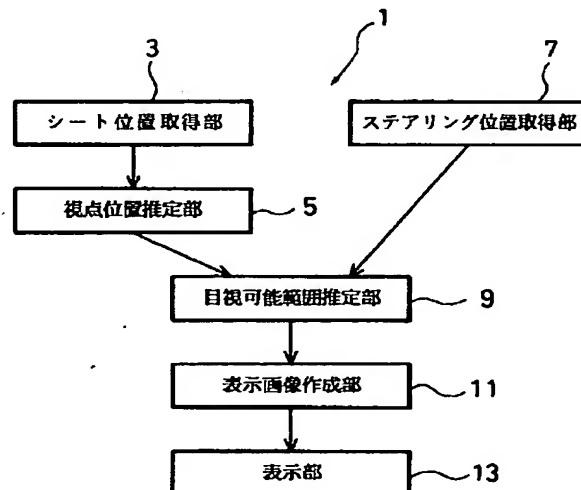
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【要約】

【課題】 運転者の姿勢に応じて、目視可能な範囲に車両の運転状況を表す画像情報を提示することができる車両用表示装置を提供することにある。

【解決手段】 シート位置取得部 3 により取得したシート情報に基づいて、運転者の視点位置を視点位置推定部 5 で推定する。一方、ステアリング位置取得部 7 によりステアリング情報を取得する。ここで、ステアリング位置取得部 7 により取得したステアリング情報と、視点位置推定部 5 により推定した視点位置とに基づいて、目視可能範囲 2 3 を目視可能範囲推定部 9 で算出して推定する。次に、目視可能範囲推定部 9 により推定されたメータパネル上の目視可能範囲 2 3 に納まるように、運転状況の画像情報を表示画像作成部 11 で作成し、この画像情報を表示部 13 に表示して運転者に提示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の運転状況を表す画像情報を作成し、この画像情報をメータパネル上に表示する車両用表示装置において、

運転者の姿勢から運転者の視点位置を推定する視点位置推定手段と、

この視点位置推定手段により推定された運転者の視点位置から前記メータパネル上の目視可能範囲を推定する目視可能範囲推定手段と、

この目視可能範囲推定手段により推定されたメータパネル上の目視可能範囲に納まるように前記運転状況の画像情報を作成する表示画像作成手段とを備えたことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項2】 車両の運転状況を表す画像情報を表示部に表示し、表示された画像情報をフロントウインドウに投影させて運転者に提示する車両用表示装置において、運転者の姿勢から運転者の視点位置を推定する視点位置推定手段と、

前記表示部の位置情報、前記フロントウインドウの傾斜角度情報、前記フロントウインドウ上に投影可能な映像投影範囲を含む車室内形状情報を取得する車室内形状情報取得手段と、

前記視点位置推定手段により推定された運転者の視点位置と、この車室内形状情報取得手段により取得された車室内形状情報に応じて、前記フロントウインドウ上の目視可能範囲を推定する目視可能範囲推定手段と、

この目視可能範囲推定手段により推定されたフロントウインドウ上の目視可能範囲に納まるように前記運転状況の画像情報を作成する表示画像作成手段とを備えたことを特徴とする車両用表示装置。

【請求項3】 前記視点位置推定手段は、運転者席のシート位置を取得するシート位置取得手段を備え、

このシート位置取得手段により取得されたシート位置に応じて、運転者の視点位置を推定することを特徴とする請求項1又は2記載の車両用表示装置。

【請求項4】 前記視点位置推定手段は、ステアリングの位置や形状に関するステアリング情報を取得するステアリング情報取得手段を備え、

このステアリング情報取得手段により取得されたステアリング情報に応じて、運転者の視点位置を推定することを特徴とする請求項1又は2記載の車両用表示装置。

【請求項5】 前記視点位置推定手段は、ルームミラーの角度に関するルームミラー角度情報を取得するルームミラー角度情報取得手段を備え、

このルームミラー角度情報取得手段により取得されたルームミラー角度情報に応じて、運転者の視点位置を推定することを特徴とする請求項1又は2記載の車両用表示装置。

【請求項6】 前記視点位置推定手段は、

運転者の身長に関する身長情報を取得する身長情報取得手段を備え、

この身長情報取得手段により取得された身長情報に応じて、運転者の視点位置を推定することを特徴とする請求項1又は2記載の車両用表示装置。

【請求項7】 前記目視可能範囲推定手段は、ステアリングの位置や形状に関するステアリング情報を取得するステアリング情報取得手段を備え、

このステアリング情報取得手段により取得されたステアリング情報と、前記視点位置推定手段により推定された運転者の視点位置から前記メータパネル上の目視可能範囲を推定することを特徴とする請求項1記載の車両用表示装置。

【請求項8】 前記表示画像作成手段は、前記目視可能範囲推定手段により推定された目視可能範囲内に納まるように、移動処理及び変形処理を施して、運転状況を表す画像情報を作成することを特徴とする請求項2記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、運転者に車両の運転状況に関する様々な情報を提示する車両用表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、車両用表示装置としては、図9に示すように、メータパネル上に画像表示装置201を設置し、スピードメータ、タコメータ、A/Tポジション表示灯等の運転状況を表す画像情報を作成して画像表示装置201に表示し、運転者に提示するものが知られている。

【0003】また、従来の車両用表示装置としては、ヘッドアップディスプレイのように、車両の運転状況を表す画像情報を表示部に表示し、表示された画像情報をフロントウインドウに投影させて運転者に提示するものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の車両用表示装置にあっては、運転者の運転姿勢やステアリング位置によっては、図9に示すように、画像表示装置201に表示された画像情報の一部分がステアリング203の影になり、運転者から目視できなくなるといった問題があった。

【0005】また、ヘッドアップディスプレイのように、表示部に表示された画像情報をフロントウインドウ上の映像投影範囲に投影させる場合には、運転者の視点位置によっては、運転に必要な車両の運転状況を全て目視できないといった問題があった。

【0006】本発明は、上記に鑑みてなされたもので、その目的として、運転者の姿勢に応じて、目視可能な範囲に車両の運転状況を表す画像情報を提示することがで

きる車両用表示装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を解決するため、車両の運転状況を表す画像情報を作成し、この画像情報をメータパネル上に表示する車両用表示装置において、運転者の姿勢から運転者の視点位置を推定する視点位置推定手段と、この視点位置推定手段により推定された運転者の視点位置から前記メータパネル上の目視可能範囲を推定する目視可能範囲推定手段と、この目視可能範囲推定手段により推定されたメータパネル上の目視可能範囲に納まるように前記運転状況の画像情報を作成する表示画像作成手段とを備えたことを要旨とする。

【0008】請求項2記載の発明は、上記課題を解決するため、車両の運転状況を表す画像情報を表示部に表示し、表示された画像情報をフロントウインドウに投影させて運転者に提示する車両用表示装置において、運転者の姿勢から運転者の視点位置を推定する視点位置推定手段と、前記表示部の位置情報、前記フロントウインドウの傾斜角度情報、前記フロントウインドウ上に投影可能な映像投影範囲を含む車室内形状情報を取得する車室内形状情報取得手段と、前記視点位置推定手段により推定された運転者の視点位置と、この車室内形状情報取得手段により取得された車室内形状情報に応じて、前記フロントウインドウ上の目視可能範囲を推定する目視可能範囲推定手段と、この目視可能範囲推定手段により推定されたフロントウインドウ上の目視可能範囲に納まるように前記運転状況の画像情報を作成する表示画像作成手段とを備えたことを要旨とする。

【0009】請求項3記載の発明は、上記課題を解決するため、前記視点位置推定手段は、運転者席のシート位置を取得するシート位置取得手段を備え、このシート位置取得手段により取得されたシート位置に応じて、運転者の視点位置を推定することを要旨とする。

【0010】請求項4記載の発明は、上記課題を解決するため、前記視点位置推定手段は、ステアリングの位置や形状に関するステアリング情報を取得するステアリング情報取得手段を備え、このステアリング情報取得手段により取得されたステアリング情報に応じて、運転者の視点位置を推定することを要旨とする。

【0011】請求項5記載の発明は、上記課題を解決するため、前記視点位置推定手段は、ルームミラーの角度に関するルームミラー角度情報を取得するルームミラー角度情報取得手段を備え、このルームミラー角度情報取得手段により取得されたルームミラー角度情報に応じて、運転者の視点位置を推定することを要旨とする。

【0012】請求項6記載の発明は、上記課題を解決するため、前記視点位置推定手段は、運転者の身長に関する身長情報を取得する身長情報取得手段を備え、この身長情報取得手段により取得された身長情報に応じて、運

転者の視点位置を推定することを要旨とする。

【0013】請求項7記載の発明は、上記課題を解決するため、前記目視可能範囲推定手段は、ステアリングの位置や形状に関するステアリング情報を取得するステアリング情報取得手段を備え、このステアリング情報取得手段により取得されたステアリング情報と、前記視点位置推定手段により推定された運転者の視点位置から前記メータパネル上の目視可能範囲を推定することを要旨とする。

10 【0014】請求項8記載の発明は、上記課題を解決するため、前記表示画像作成手段は、前記目視可能範囲推定手段により推定された目視可能範囲内に納まるように、移動処理及び変形処理を施して、運転状況を表す画像情報を作成することを要旨とする。

【0015】

【発明の効果】請求項1記載の本発明によれば、運転者の姿勢から運転者の視点位置を推定し、この推定された運転者の視点位置からメータパネル上の目視可能範囲を推定する。次に、この推定されたメータパネル上の目視可能範囲に納まるように運転状況の画像情報を作成し、この画像情報をメータパネル上に表示することで、運転者の姿勢に応じて、メータパネル上の目視可能な範囲に車両の運転状況を表す画像情報を提示することができる。この結果、画像情報の一部分がステアリングの影になることなく、運転者から目視できるようになり、快適な運転を行うことができる。

【0016】また、請求項2記載の本発明によれば、運転者の姿勢から運転者の視点位置を推定する一方、表示部の位置情報、フロントウインドウの傾斜角度情報、フロントウインドウ上に投影可能な映像投影範囲を含む車室内形状情報を取得する。ここで、この推定された運転者の視点位置と、この取得された車室内形状情報に応じて、フロントウインドウ上の目視可能範囲を推定する。次に、この推定されたフロントウインドウ上の目視可能範囲に納まるように運転状況の画像情報を作成することで、運転者の姿勢に応じて、フロントウインドウ上の目視可能な範囲に車両の運転状況を表す画像情報を提示することができる。この結果、運転に必要な車両の運転状況を全て目視することができる。

40 【0017】また、請求項3記載の本発明によれば、運転者席のシート位置を取得し、この取得されたシート位置に応じて、運転者の視点位置を推定することで、運転者が目視可能な範囲を推定することができる。

【0018】また、請求項4記載の本発明によれば、ステアリングの位置や形状に関するステアリング情報を取得し、この取得されたステアリング情報に応じて、運転者の視点位置を推定することで、運転者が目視可能な範囲を推定することができる。

50 【0019】また、請求項5記載の本発明によれば、ルームミラーの角度に関するルームミラー角度情報を取得

し、この取得されたルームミラー角度情報に応じて、運転者の視点位置を推定することで、運転者が目視可能な範囲を推定することができる。

【0020】また、請求項6記載の本発明によれば、運転者の身長に関する身長情報を取得し、この取得された身長情報に応じて、運転者の視点位置を推定することで、運転者が目視可能な範囲を推定することができる。

【0021】また、請求項7記載の本発明によれば、ステアリングの位置や形状に関するステアリング情報を取得し、この取得されたステアリング情報と、推定された運転者の視点位置からメータパネル上の目視可能範囲を推定することで、運転者が目視可能な範囲を推定することができる。

【0022】また、請求項8記載の本発明によれば、推定された目視可能範囲内に納まるように、移動処理及び変形処理を施して、運転状況を表す画像情報を作成することで、運転者の姿勢に応じて、フロントウインドウ上の目視可能な範囲に車両の運転状況を表す画像情報を提示することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

（第1の実施の形態）図1は、本発明の第1の実施の形態に係る車両用表示装置1の構成を示す図である。図1に示すように、車両用表示装置1は、シート位置取得部3と、視点位置推定部5と、ステアリング位置取得部7と、目視可能範囲推定部9と、表示画像作成部11と、表示部13とから構成されている。

【0024】シート位置取得部3は、運転者用シートの位置や、運転者用シートの各可動部分の角度などのシート位置に関するシート情報を取得する。視点位置推定部5は、シート位置取得部3で取得されたシート情報に基づいて、運転者のおおよその視点位置を推定する。この視点位置推定部5は、上述したような推定方法以外に、以下のいずれかの方法によって運転姿勢を推定する。第1は、複数の異なる代表的な体格の運転者が運転者用シートに座った場合のシート位置に対応する視点位置データをROM（Read Only Memory）（図外）上のテーブルに記憶しておき、入力されたシート位置情報に応じてCPU（Central Processing Unit）（図外）がROM上のテーブルから視点位置データを読み出す方法である。第2は、複数の異なる身長情報に対応する視点位置データをROM上のテーブルに記憶しておき、運転者の身長情報を入力することでテーブルから視点位置を読み出す方法である。第3は、運転者の身長情報とシート情報を操作部（図外）から入力し、この身長情報とシート情報に基づいてCPU（図外）が視点位置を推測する計算式を用いて視点位置を算出して推定する方法である。この時、運転者用シートの前後位置を読み取って運転者の身長を推測することで、身長情報の入力を省くようにして

もよい。

【0025】ステアリング位置取得部7は、ステアリングの上下位置や形状などに関するステアリング情報を取得する。目視可能範囲推定部9は、視点位置推定部5で得られた視点位置情報と、ステアリング位置取得部7で得られたステアリング情報に基づいて、図2に示すように、メータパネル上に設けられた表示部13の目視可能範囲23（白抜き部分）を算出して推定する。

【0026】表示画像作成部11は、目視可能範囲推定部9により推定されたメータパネル上の目視可能範囲23に納まるように運転状況の画像情報を作成する。表示画像作成部11で作成される画像情報としては、例えばエンジンの回転数、速度、シフトレバーの位置、ウィンカー、水温、油温、各種警告灯などを挙げることができる。表示画像作成部11では、目視可能範囲23の大きさ、形状、視点位置と目視可能範囲23がなす角度などの変化に対応するため、表示する各画像情報を、拡大、縮小、移動、変形などの処理を施して再構成し、目視可能範囲23内に納めるようにしている。この時、表示画像作成部11により画面全体に対して拡大、縮小、移動、変形などの処理を施してもよい。目視可能範囲23の大きさと画像情報の見易さのバランスにより、全ての画像情報を目視可能範囲23に納めることができない場合には、各画像情報の緊急度、必要度またはその両方に応じて順位付けを行ない、順位の低い画像情報に関しては表示を行なわない、もしくは目視可能範囲23の外側（斜線部分）に表示する。

【0027】表示部13は、メータパネル上に設けられ、図3に示すように、表示画像作成部11で作成された運転状況の画像情報を表示して運転者に提示する。

【0028】次に、図1に示す車両用表示装置1の動作を説明する。シート位置取得部3により取得したシート情報に基づいて、運転者の視点位置を視点位置推定部5で推定する。一方、ステアリング位置取得部7によりステアリング情報を取得する。ここで、ステアリング位置取得部7により取得したステアリング情報と、視点位置推定部5により推定した視点位置とに基づいて、目視可能範囲23を目視可能範囲推定部9で算出して推定する。次に、目視可能範囲推定部9により推定されたメータパネル上の目視可能範囲23に納まるように、運転状況の画像情報を表示画像作成部11で作成し、この画像情報を表示部13に表示して運転者に提示する。この結果、運転者の姿勢に応じて、目視可能な範囲に車両の運転状況の画像情報を提示することができ、運転者は快適に車両の運転を行うことができる。

【0029】（第2の実施の形態）図4は、本発明の第2の実施の形態に係る車両用表示装置31の構成を示す図である。図4に示すように、車両用表示装置31は、視点位置取得部33と、ステアリング位置取得部7と、目視可能範囲推定部9と、表示画面作成部11と、表示

部13とから構成されている。

【0030】視点位置取得部33は、運転者の視点位置を取得する。運転者が車両を運転する場合には、運転者から後方風景が目視可能なようにルームミラーの角度を調整するので、入力された車両形状とルームミラー角度とに基づいて、CPU(図外)が視点位置を推測する計算式を用いて視点位置を算出して推定する。他の構成要素は、図1に示した構成要素と同様であるので、その説明を省略する。

【0031】次に、図4に示す車両用表示装置31の動作を説明する。視点位置取得部33により取得した運転者の視点位置情報と、ステアリング位置取得部7により取得したステアリング情報とに基づいて、運転者の目視可能範囲23を目視可能範囲推定部9で算出して推定する。次に、目視可能範囲推定部9により推定されたメータパネル上の目視可能範囲23に納まるように、運転状況の画像情報を表示画像作成部11で作成し、この画像情報を表示部13に表示して運転者に提示する。この結果、運転者の姿勢に応じて、目視可能な範囲に車両の運転状況の画像情報を提示することができ、運転者は快適に車両の運転を行うことができる。

【0032】(第3の実施の形態)図5は、本発明の第3の実施の形態に係る車両用表示装置51の構成を示す図である。図5に示すように、車両用表示装置は、ステアリング位置取得部53と、視点位置推定部55と、目視可能範囲推定部57と、表示画像作成部59と、表示部13とから構成されている。

【0033】ステアリング位置取得部53は、運転者によりステアリングを上下するためのチルトレバーの位置を読み取ってステアリング位置情報を取得する。視点位置推定部55は、異なるステアリング位置情報に対応する視点位置情報を予めROM(図外)上のテーブルに記憶しておき、取得されたステアリング位置情報に応じてCPU(図外)がこのROM上のテーブルから視点位置情報を読み出して目視可能範囲推定部57に出力する。

【0034】目視可能範囲推定部57は、視点位置推定部55からの視点位置情報と、ステアリング位置取得部53からのステアリング位置情報に応じて、メータパネル上に設けられた表示部13上の目視可能範囲23(図2中の斜線部)を算出して推定する。この時、視点位置は固定して扱っているので、目視可能範囲23はステアリング位置の移動だけによって変化することになるため、ステアリング位置と目視可能範囲を直接関連付けて扱う構成でもよい。例えばステアリングを上方に移動させた場合には表示画面の全面を使い、一方、ステアリングを下方に移動するにつれて、表示画面の上部は使用しなくなるような設定が考えられる。表示画像作成部11及び表示部13は、図1に示す構成と同様であるので、その説明を省略する。

【0035】次に、図5に示す車両用表示装置51の動

作を説明する。視点位置推定部55は、ステアリング位置取得部53により取得したステアリング位置情報に対応する視点位置情報をテーブルから読み出して目視可能範囲推定部57に出力する。次に、目視可能範囲推定部57は、視点位置推定部55からの視点位置情報と、ステアリング位置取得部53からのステアリング位置情報に応じて、メータパネル上に設けられた表示部13上の目視可能範囲23を推定する。

【0036】次に、目視可能範囲推定部57により推定されたメータパネル上の目視可能範囲23に納まるように、運転状況の画像情報を表示画像作成部11で作成し、この画像情報を表示部13に表示して運転者に提示する。この結果、運転者の姿勢に応じて、目視可能な範囲に車両の運転状況の画像情報を提示することができ、運転者は快適に車両の運転を行うことができる。

【0037】(第4の実施の形態)図6は、本発明の第4の実施の形態に係る車両用表示装置71の構成を示す図である。図6に示すように、車両用表示装置71は、シート位置取得部3と、視点位置推定部5と、目視可能範囲推定部77と、表示画像作成部79と、表示部81とから構成されている。シート位置取得部3及び視点位置推定部5は、図1に示す構成と同様であるので、その説明を省略する。

【0038】目視可能範囲推定部77は、運転者の視点位置に応じて、メータパネル上に設けられた表示部13の目視可能範囲23(図2中の斜線部)を算出して推定する。目視可能範囲23はシート位置情報のみによって変化するので、シート位置情報と目視可能範囲23を直接関連付けて扱う構成となる。なお、本実施の形態では、ステアリング位置は固定されているものとする。表示画像作成部11及び表示部13は、図1に示す構成と同様であるので、その説明を省略する。

【0039】次に、図6に示す車両用表示装置71の動作を説明する。視点位置推定部5は、シート位置取得部3により取得したシート位置情報に応じて、運転者の視点位置を推定し、この視点位置に対応する目視可能範囲を目視可能範囲推定部77で推定する。

【0040】次に、目視可能範囲推定部77により推定されたメータパネル上の目視可能範囲23に納まるように、運転状況の画像情報を表示画像作成部11で作成し、この画像情報を表示部13に表示して運転者に提示する。この結果、運転者の姿勢に応じて、目視可能な範囲に車両の運転状況の画像情報を提示することができ、運転者は快適に車両の運転を行うことができる。

【0041】(第5の実施の形態)図7は、本発明の第5の実施の形態に係る車両用表示装置91の構成を示す図である。図7に示すように、車両用表示装置91は、視点位置取得部93と、車両室内形状取得部95と、目視可能範囲推定部97と、表示画面作成部99と、表示部101とから構成されている。

10

20

30

40

50

【0042】視点位置取得部93は、運転者の視点位置を取得する。運転者が車両を運転する場合には、運転者から後方風景が目視可能なようにルームミラーの角度を調整するので、入力された車両形状とルームミラー角度とに基づいてCPU（図外）が視点位置を推測する計算式を用いて視点位置を算出して取得する。

【0043】また、視点位置取得部93は、上述したような取得方法以外に、以下のいずれかの方法によって視点位置を取得する。第1は、複数の異なる代表的な体格の運転者が運転者用シートに座った場合の視点位置データをROM（図外）上のテーブルに記憶しておき、入力されたシート情報に応じてCPU（図外）がROM上のテーブルから読み出す方法である。第2は、複数の異なる身長情報に対応する視点位置データをROM上のテーブルに記憶しておき、運転者の身長情報を入力することでテーブルから視点位置を読み出す方法である。第3は、運転者の身長情報とシート情報を操作部（図外）からCPU（図外）入力し、この身長情報とシート情報から視点位置を推測する計算式を用いて視点位置を算出して推定する方法である。この時、運転者用シートの前後位置を読み取って運転者の身長を推測することで、身長情報の入力を省くようにしてもよい。

【0044】図8は、ヘッドアップディスプレイの構成を示す図である。表示部101に表示された画像情報をフロントウィンド111上の映像投影範囲113に反射させて運転者の視点位置で目視させるように構成されている。

【0045】車室内形状取得部95は、フロントウィンド111の傾斜角度情報や、ヘッドアップディスプレイの表示部101の位置情報や、フロントウィンド111上の映像投影範囲113の位置情報を含む車室内各部の形状および位置を表す車室内形状情報を予めROM（図外）上に記憶しておき、目視可能範囲推定部97による読み出しに応じて、この車室内形状情報を出力する。

【0046】目視可能範囲推定部97は、視点位置取得部93からの視点位置情報と、車室内形状取得部95からの車室内形状情報に基づいて、フロントウィンド111上の映像投影範囲113に映像情報を投影するための表示部101上の映像情報の形状情報及び位置情報を目視可能範囲として算出して推定する。

【0047】表示画像作成部99は、目視可能範囲推定部97で算出された目視可能範囲内に運転状況を表す画像情報を作成する。表示画像作成部99では、運転者の視点位置から目視された画像が自然に見えるように映像投影範囲113内に納めることとする。なお、表示画像作成部99は、目視可能範囲推定部97により推定される映像情報の形状情報及び位置情報を用いて、作成後の運転状況を表す画像情報が運転者に正常にバランス良く目視できるように、例えば画像情報にアフィン変換などを施して移動及び変形する。表示部101は、表示画像

作成部99により作成した運転状況を表す画像情報を表示して運転者に提示する。

【0048】次に、図7に示す車両用表示装置91の動作を説明する。目視可能範囲推定部97は、視点位置取得部93からの視点位置情報と、車室内形状取得部95からの車室内形状情報に基づいて、フロントウィンド111上の映像投影範囲113に映像情報を投影するための表示部101上の映像情報の形状情報及び位置情報を目視可能範囲として算出して推定する。次に、表示画像作成部99は、目視可能範囲推定部97で算出された目視可能範囲内に納まるように移動処理及び変形処理を施し、運転状況を表す画像情報を作成する。次に、表示部101は、表示画像作成部99により作成した運転状況を表す画像情報を表示して運転者に提示する。

【0049】このように、運転者の視点位置が、例えば視点位置115または視点位置117のどちらの場合でも、フロントウィンド111上の映像投影範囲113にヘッドアップディスプレイの映像情報を投影する以前に、十分な大きさを持った画像情報をこの映像投影範囲113内に移動処理及び変形処理を施すことで、目視可能な範囲に車両の運転状況の画像情報を提示することができ、運転者は快適に車両の運転を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る車両用表示装置1の構成を示す図である。

【図2】車両のステアリングとメータパネル上に設けられた表示部を示す図である。

【図3】運転者に目視可能な範囲に表示された運転状況を表す画像情報の様子を示す図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る車両用表示装置31の構成を示す図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る車両用表示装置51の構成を示す図である。

【図6】本発明の第4の実施の形態に係る車両用表示装置71の構成を示す図である。

【図7】本発明の第5の実施の形態に係る車両用表示装置91の構成を示す図である。

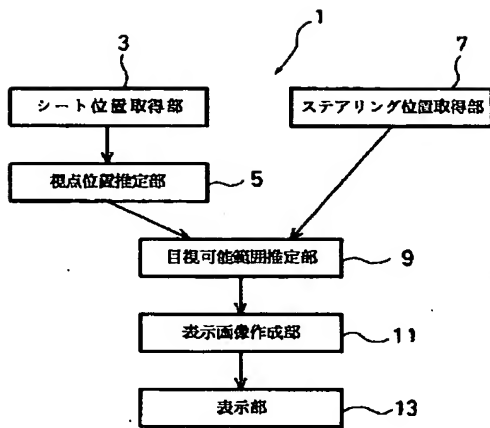
【図8】ヘッドアップディスプレイの構成を示す図である。

【図9】従来の車両用表示装置のステアリングとメータパネルの位置関係を示す図である。

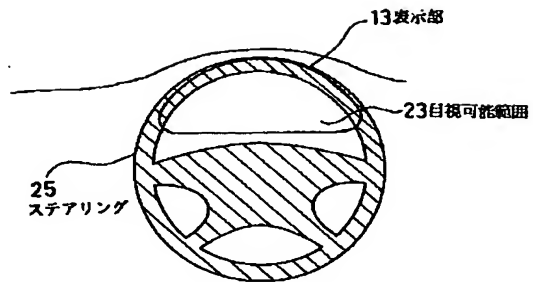
【符号の説明】

- 3 シート位置取得部
- 5 視点位置推定部
- 7 ステアリング位置取得部
- 9 目視可能範囲推定部
- 11 表示画像作成部
- 13 表示部
- 23 目視可能範囲
- 25 ステアリング

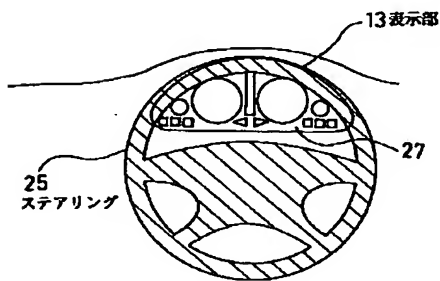
【図1】



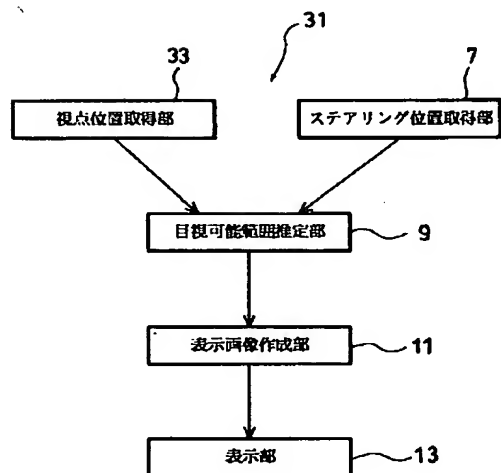
【図2】



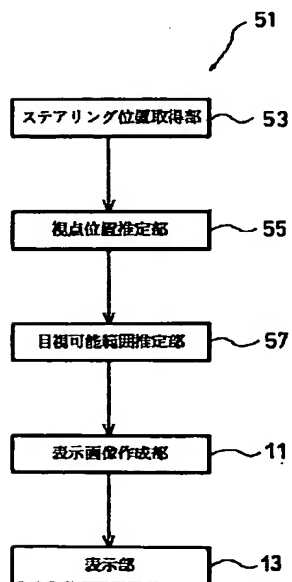
【図3】



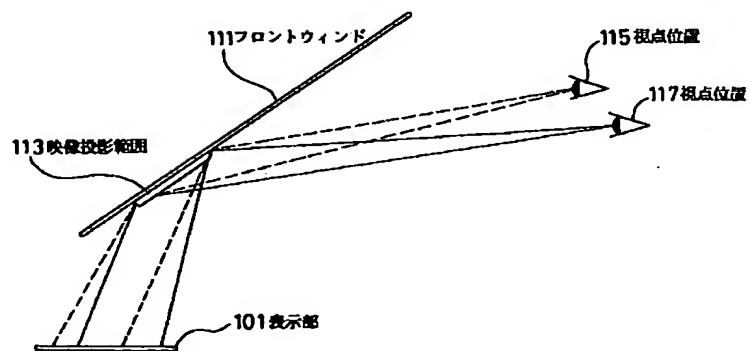
【図4】



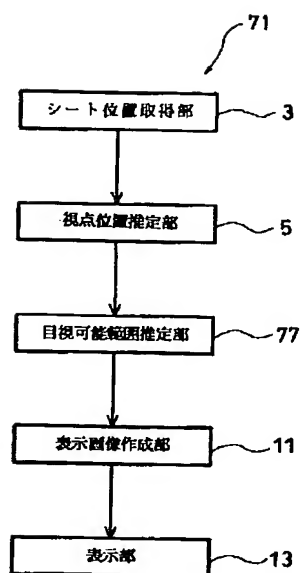
【図5】



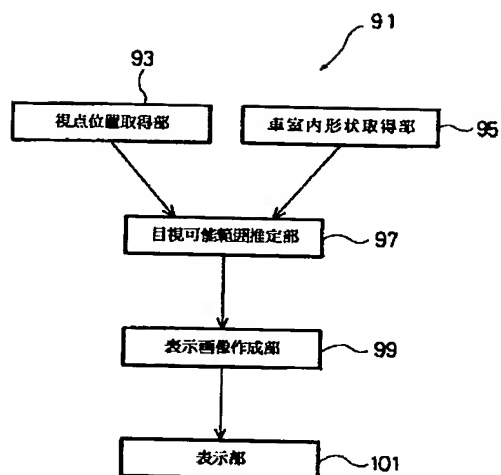
【図8】



【図6】



【図7】



【図9】

